Aus dem Institut für Pathologie
(Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. Sigurd Blümcke)
des Fachbereiches Universitätsklinikum Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Vergleichende Untersuchungen von Zähnen aus Dermoidzysten

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt
Otto, Joachim
aus Erlangen

1985

Aus dem Institut für Pathologie
(Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. Sigurd Blümcke)
des Fachbereiches Universitätsklinikum Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Vergleichende Untersuchungen von Zähnen aus Dermoidzysten

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt
Otto, Joachim
aus Erlangen

Referent: Prof. Dr. med. Sigurd Blümcke

Korreferent: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dieter Herrmann

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 14. 11. 1985

Meinen Eltern gewidmet

Inhalt:

1. Einleitung 7

2. Literaturübersicht 7

3. Material und Methode 10

4. Makromorphologie 10

4.1 Größe und Gewicht 10

4.2 Zahl und Farbe 11

4.3 Form und Anordnung 15

4.4 Wurzel 16

4.5 Schmelz 17

4.6 Zahnhalteapparat 17

4.7 Entwicklungsstadium 18

5. Mikromorphologie 20

6. Diskussion 23

6.1 Entwicklungsstadium 23

6.2 Zahnzahl 23

6.3 Zahntypisierung 24

6.4 Zahnstellung 25

6.5 Nervenelemente 26

6.6 Parodontium 26

6.7 Pathologie der Zähne 27

6.8 Zahnwechsel 28

7. Zusammenfassung 30

8. Literaturverzeichnis 31

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549615_0073

1. Einleitung

Dermoidzysten sind zystische Fehlbildungen aus Material verschiedener Keimblätter. Ihre formale Genese ist - trotz umfangreicher wissenschaftlicher Bearbeitung - problematisch geblieben. Sie soll im folgenden nicht erneut erörtert werden.

Regelmäßig findet sich in den Dermoidzysten des Ovars ein in die Lichtung prominierender Gewebszapfen, der Haut und Hautanhangsgebilde, oft aber noch weitere Strukturelemente aus der Kopf- und Halsregion enthält, während Thorax- und Abdominalorgananlagen, abgesehen von Magenschleimhaut, überwiegend fehlen. Auch Zähne sind in Ein- oder Mehrzahl nachweisbar; sie werden meist nur registriert, aber kaum weitergehenden Untersuchungen zugeführt.

Ziel der vorliegenden Arbeit war, an einer Reihe von zahnenthaltenden Dermoidzysten weitergehende röntgenologische, morphologische und histologische Untersuchungen über den Aufbau der Zähne durchzuführen.

2. Literaturübersicht

Die medizinische Nomenklatur ist auch heute noch nicht einheitlich: Die Begriffe Dermoidzyste und zystisches Teratom beziehungsweise Kystom werden vielfach synonym verwendet, obschon dem Terminus "Teratom" an anderer Stelle, zum Beispiel im Hoden, meist ein Malignomrisiko anhaftet. Für Dermoidzysten des Ovars gilt als feststehendes Wissensgut, daß es sich um ausgereifte, organoide, gutartige Zysten mit relativ langsamer Größenzunahme handelt. Als Inhalt finden sich regelmäßig Haare und steriler Detritus aus Sekretionsprodukten von Hautanhangsgebilden beziehungsweise keratinisierten Plattenepithelresten vom Typ eines Atherominhaltes.

In der Wand und insbesondere im Bereich des sogenannten Kopfhöckers finden sich nicht nur Haut und deren Anhangsgebilde, sondern mehr oder weniger weit entwickelte Differenzierungsprodukte aller drei Keimblätter (Wilms 1895), so daß Wilms den Zysten den Namen "rudimentärer Ovarialparasit" gab (14). Diese Bezeichnung hat sich allerdings nicht durchsetzen können.

Überwiegend sind ektodermale Strukturelemente enthalten, während Elemente aus mesodermaler spärlicher und aus entodermaler Herkunft kaum vertreten sind (Bühlmann 1927 (4), Miller 1937 (12)). Nur Keimdrüsen und eine Herzanlage sind noch nicht gefunden worden, berichtet Hempfer 1938 (5). Bühlmann und Aschoff (4) haben die Prävalenz von Kopfanlagen mit Platzgründen als Effekt des unterschiedlichen Determinationsalters zu erklären versucht, Miller hat in seinem umfangreichen Handbuchartikel eine ähnliche Auffassung vertreten (12).

Wohl genauso lange bekannt wie die Existenz der Dermoidzysten ist das Auftreten von Zähnen. Schon im Jahre 1807 zählten Ploucquet und Autenrieth in dem wohl am meisten zitierten Fall "in dem über 20 Pfund schweren Eierstockdermoid einer 22-jährigen unfruchtbaren Frau ungefähr 300 Zähne, und das war doch kaum die Hälfte der darin vorhandenen." (Hempfer 1938 (5)). Die erste in der Literatur bekannte histologische Studie über den Aufbau von Zähnen und Knochen aus Dermoidzysten wurde von Bühlmann 1927 verfaßt (4). Ihr liegt eine Zyste mit neun Zahnanlagen zugrunde; alle haben Molarencharakter. Die histologischen Untersuchungen ergeben einen normalen Aufbau der Hartsubstanzen. Nervenelemente will Bühlmann zuverlässig in den Pulpen erkannt haben.

Matkowitz beschreibt in einer Fallstudie von 1969 eine Kieferanlage in einem Dermoidkystom mit lückenloser Zahnreihe 3 2 1 1 2 3, wobei von den sieben aufgefundenen Zähnen lediglich ein Zahn unbestimmbar blieb (11).

Auch Hempfer (1938) (5), Bohrer (1974) (2) und McGinnis (1978) (10) berichten jeweils in einer Fallstudie von einer Dermoidzyste mit Zahnanlagen; der Publikation von Klemm (1928) liegen zwei Dermoidzysten zugrunde (6).

Bluntschli beschreibt 1911 das gleichzeitige Vorkommen von Milch- und bleibenden Zähnen in einer Dermoidzyste. Er gibt an, Zähne nebeneinander gesehen zu haben, die niemals gleichzeitig im menschlichen Gebiß vorkommen.

Main hat in seiner Veröffentlichung 1970 (9) sechs Fälle mit insgesamt 40 Zahnanlagen als Material. Er fotografierte und röntgte die ausschließlich permanenten Zähne und bestimmte sie nach morphologischen Gesichtspunkten. Auffallend ist bei seinem Material des Fehlen von Schneidezähnen.

Kung untersuchte 1972 den Ultrastrukturbefund des Zahnschmelzes aus Dermoidzysten und dessen Mineralisationsgrad (7). Seine untersuchten Zähne zeigen typische Bilder einer unvollständigen Mineralisation; Schmelzhäutchen sind nicht auffindbar, der Schmelz hat eine rauhe, unebene Oberfläche. In der Nähe der Schmelz-Dentin-Grenze zeigt der Schmelz hingegen einen hohen Grad an Kalzifikation.

Der Artikel von Wilms aus dem Deutschen Archiv für klinische Medizin von 1895 ist einer der detailliertesten morphologischen Studien über Dermoidzysten geblieben (14). Ihm liegen 20 Dermoidzysten des Ovars zugrunde, auf deren Gewebsinhalt er ausführlich eingeht. In sieben der Fälle fanden sich auch Zähne in Ein- oder Mehrzahl.

Auch Millers Kapitel aus dem Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie aus dem Jahre 1937 liefert ein umfassendes Werk über den Aufbau von Dermoidzysten, wobei Zähne hier noch ausführlicher Würdigung finden (12).

Neuere Veröffentlichungen zum Thema Dermoidzysten berichten über seltene Fälle der malignen Entartung zu Plattenepithelkarzinomen oder malignen Melanomen, auch ein Neuroblastom wird beschrieben.

3. Material und Methode

Zur Gewinnung von Material wurden eine Reihe Pathologischer Institute angeschrieben und um Überlassung aller Dermoidzysten mit Zähnen gebeten. Über einen Zeitraum von 2 Jahren konnten auf diese Weise 20 Dermoidzysten mit 41 Zähnen gesammelt werden.

Die Präparate wurden zunächst fotografisch dokumentiert, dann geröntgt. Zur Beschreibung und Bestimmung wurden die Zähne mit ihren Synergisten in der Mundhöhle nach Größe, Farbe und Anzahl, Form und Anordnung vergleichend beurteilt. Hierbei war es teilweise erforderlich, die Zähne von dem Weichteilgewebe freizupräparieren.

Für die histologische Befundung wurden die Zähne mit Trennscheiben in verschiedenen Achsen zerlegt und nach Entkalkung histologisch aufgearbeitet, wobei es insbesondere auf die Zusammensetzung der Hartsubstanzen, aber auch auf den Pulpeninhalt und den Zahnhalteapparat ankam. Überwiegend wurden Routinefärbungen (HE), teilweise aber auch Spezialfärbungen, durchgeführt.

4. Makromorphologie

(Die Aussagen zur Makromorphologie sind zu der Tabelle auf Seite 12 zusammengefaßt; zwei ausgewählte Fälle werden auf Seite 13 und 14 durch Fotografie und Röntgenbild belegt).

4.1 Größe und Gewicht

In der Größe der präparierten Zystenzähnen herrschte große Variationsbreite. So fand sich zum Beispiel in einer Zyste ein Größenunterschied von 1 : 2. Durchweg sind die Zähne

deutlich kleiner als korrespondierende, bleibende Zähne der Mundhöhle. Da das Wurzelwachstum teilweise noch nicht abgeschlossen bzw. in einigen Fällen die Wurzel durch resorptive Vorgänge bereits resorbiert scheint, wird der Gewichtsvergleich zu Normgrößen aus der Mundhöhle teilweise verfälscht.

Die Streubreite der gemessenen Werte reicht von 0,14 g (Frontzahn) bis 0,6 g (Backenzahn). Die Normwerte der Mundhöhle setzen sich wie folgt zusammen:

a) bleibendes Gebiß: OK 0,71 g (I_2) - 2,29 g (M_1)
UK 0,52 g (I_1) - 2,20 g (M_1)

b) Milchgebiß: OK 0,22 g (i_2) - 1,00 g (m_2)
UK 0,14 g (i_1) - 0,97 g (m_2)

(nach Schumacher, "Anatomie der Zähne") (12)

Größe und Gewicht weisen daher eindeutig auf Milchzahnanlagen in Dermoidzysten hin.

4.2 Zahl und Farbe

Die Zysten wiesen 1 - 5 Zahnanlagen auf, durchschnittlich fanden sich 2 Zähne pro Zyste. Das betrifft makroskopisch erkennbare "reife" Zähne, Zahnkeime mit früheren Entwicklungsphasen einer Zahnanlage wurden bei histologischen Untersuchungen häufiger gefunden, aber nicht als "Zahn" registriert.

Fall	Anzahl Zähne	davon bestimmbar	Röntgendiagnose	morphologische Beurteilung
1	1 x	(UK-) Eckzahn	großer Pulpenkanal ohne For. apikale; Wurzelwachstum nicht abgeschlossen	Schmelzoberfläche rauh; inzisale Schmelzkante unvollkommen
2	4 x	Frontzahn + (UK-) 3, 4 + vermutlich Prämolarenanlage	unterschiedlich starke Wurzelresorption, zwei Zähne nur glockenförmig angelegt, periapikales Weichteilgewebe	Schneidekante rudimentär
3	2 x	(OK)Frontzähne	abgeschlossenes Wurzelwachstum mit dünnen Wurzelkanälen	Schneidekante rudimentär; Zahnstellung physiologisch
4	1 x	UK-Molar	noch unvollendetes Wurzelwachstum mit nur einem großen Pulpenkanal + zwei Pulpenhörnern	rauhe Schmelzoberfläche; Fissuren kaum entwickelt
5	3 x	(UK-) 2, 3, 4	fehlt	physiologische Zahnreihe angedeutet
6	3-4 x	u.a. Eckzahn	Auftreten mehrerer Zähne mit alveolären Knochenstrukturen; angedeuteter Parodontalspalt	abnorme Verklumpung der Zähne, einige mit einem Zahnsäckchen umgeben
7	2 x	46, Prämolar	fehlt	ausgeprägte Höcker- und Fissurenentwicklung; PM gekippt
8	2 x	Eckzahn + Prämolar	fehlt	trotz "Lücke" physiologische Zahnreihe
9	1 x	Frontzahn + Eckzahn	der Frontzahn halb so groß wie der andere; haarfeine Wurzelkanäle	Zähne völlig im Weichteilgewebe eingebettet
10	2 x	UK-Frontzähne	resorptive Prozesse im Pulpenkanal + im Bereich der Wurzelspitze	Zähne etwa halb so groß wie normale, bleibende Frontzähne. Wurzeln stark gekrümmt
11	1 x	Prämolar (?)	großes Pulpenhorn	2 aproximale, unphysiologische Schmelzhöcker + okklusal tiefe Mittelfissur
12	4-5 x	u.a. Frontzahn	"Zusammenballung" von 4 - 5 teilweise übereinander projizierter Zahnanlagen; teilweise in knöcherner Verankerung. Parodontalspalt angedeutet	abnorme Zahnstellung (orale Inzisalflächen zweier Zähne liegen einander an)
13	1 x	Eckzahn (UK?)	o.B.	stecknadelkopfgroßer Resorptionsprozeß im Zahnhalsbereich (erst nach dem Freipräparieren sichtbar)
14	4 x	Zahnreihe: Frontzahn - Prämolar	Wurzelresorption im Pulpenkanal des Frontzahnes, teilweise Parodontalspalt angedeutet	physiologische Zahnreihe; Zähne haben knöchernen Halt; Frontzahn halb so groß wie die anderen
15	3 x	u.a. Front- und Eckzahn	Wurzelwachstum nicht abgeschlossen; große, glockenförmige Pulpenkanäle. 2 Zähne in knöchernen Strukturen verankert, dort Parodontalspalt sichtbar	schlechte Höcker- + Fissurentwicklung; teilweise in einem Zahnsäckchen eingebettet
16	1 x	Prämolar	Wurzelwachstum unvollendet, großer glockenförmiger Pulpenkanal, periapikales Weichteilgewebe	rudimentäre Schmelzentwicklung
17	1 x	Prämolar oder Eckzahn	externe und interne Wurzelresorption	rudimentäre Schmelzbildung, stecknadelkopfgroße Resorption der Wurzelspitze sichtbar seitliche Verwachsung im Weichteilgewebe
18	1 x	Milchmolar (?)	zwei Pulpenhörner erkennbar, gerade einsetzendes Wurzelwachstum	Zahn "im Durchbruch"; okklusal abnorme Fissuren- und Höckerkonfiguration (sehr tiefe, kastenförmige Fissuren)
19	1 x	Eckzahn	abgeschlossenes Wurzelwachstum	rudimentäre Schmelzentwicklung mit inzisalen Einkerbungen
20	1 x	UK-Molar		Zahnfollikel seitlich mit dem Kopfhöcker verwachsen; unvollendetes Wurzelwachstum

Tabelle I: Übersicht über die untersuchten Zystenzähne

Abbildung 1 und 2:

Fotografie und Röntgenbild der unter Fall 14 beschriebenen Dermoidzyste mit 4 Zähnen, vermutlich Frontzahn, Eckzahn und 2 Prämolaren. Drei der Zähne haben knöchernen Halt und stehen in auffällig korrekter Stellung nebeneinander, ein Parodontalspalt ist angedeutet. Der Frontzahn zeigt initiale resorptive Prozesse im Wurzelkanal.

Abbildung 3 und 4:

Fotografie und Röntgenbild der unter Fall 15 beschriebenen Zyste mit 3 Zahnanlagen, darunter Front- und Eckzahn. Die beiden größeren, axial gegensinnig gerichteten Zähne waren von Zahnsäckchen umgeben, die zur näheren Betrachtung entfernt wurden.

Knöcherne Strukturen sind erkennbar; das Wurzelwachstum ist noch unvollendet.

Das Auffinden von über 10 Zähnen in einer Zyste zählt jedoch zu den Raritäten und ist nach eigenen Befunden untypisch für Dermoidzysten.

Die Zahnfarbe wurde mit einer Farbskala für Keramikzähne ermittelt. Zwischen den Zähnen verschiedener Zysten variiert die Farbe von hellweiß bis gelblich-weiß in vielen Abstufungen. Innerhalb einer Zyste liegt jedoch bei mehreren Zähnen immer eine identische Zahnfarbe vor. Es wird vermutet, daß die Zahnfarbe der Zystenzähne mit der der Trägerin übereinstimmt, eine Nachprüfung konnte leider nicht stattfinden.

4.3 Form und Anordnung

Durch die Kronenmerkmale (Winkel-, Krümmungsmerkmal) und teilweise durch die Konfiguration von Höcker und Fissuren waren die meisten Zähne recht gut bestimmbar.

Die Zahnanlagen aus Dermoidzysten sind weitgehend rudimentär. Von den 41 Dermoidzystenzähnen ließ sich nur jeder 6. Zahn nach morphologischen Merkmalen exakt bestimmen, bei dem Rest war lediglich eine Einordnung als Frontzahn, Eckzahn, Prämolar (jeweils 10mal) oder Molar (4mal) möglich; sieben Zähne blieben unbestimmt.

Eine Zuordnung zu Zähnen aus Unter- oder Oberkiefer war selten möglich; in den meisten Fällen korrelierten die Zahnanlagen mit Unterkieferzähnen.

In keinem der Fälle sind zwei identische Zähne in einer Zyste aufgetaucht. Die anatomische Zahnkrone kann - analog der Mundhöhle - entsprechend der klinischen Krone frei sichtbar sein, sie ist also bis zum anatomischen Kronenrand im Weichteilgewebe eingebettet. Fälle, in denen die Zähne völlig von

Weichteilen eingeschlossen oder nur mit der Wurzelspitze im Weichteilgewebe inserieren, kommen ebenso vor.

Im Falle mehrerer Zahnanlagen können diese in einer Reihe stehen, oder auch eine völlig anormale Stellung einnehmen. Größe und Gewicht weisen zwar klar auf Milchzahnanlagen hin (wie in 4.1 beschrieben), dennoch haben viele der Zähne von ihrer Form her Prämolaren- und Molarencharakter, sie imponieren also als bleibende Zähne.

Form und Anordnung der Zähne machen den Eindruck, als ob die topografische Situation in der Mundhöhle je nach Ausprägung mehr oder weniger gut nachgeahmt werden soll.

4.4 Wurzel

Das Röntgenbild und die histologischen Querschnittspräparate lassen immer nur einen Pulpenkanal erkennen, auch bei Molaren. In fast allen Fällen ist das Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen, folglich ist ein sehr großer, oft glockenförmiger Pulpenkanal erkennbar (besonders häufig bei Prämolaren und Molaren). Seltener sind dünne Pulpenkanäle von (meist Front-) Zähnen mit abgeschlossenem Wurzelwachstum, diese sind vereinzelt von resorptiven Prozessen überlagert. Der Wurzeltyp bei ausgewachsenen Zähnen gleicht überwiegend dem einer Pfahlwurzel. Ein deutliches Foramen apikale in Form einer Verengung zeigte sich in keinem Fall.

Je nach Fortschritt der Zahnanlage in seiner Entwicklung erkennt man auch makroskopisch eine synchrone Entwicklung der Pulpa.

4.5 Schmelz

Der Zahnschmelz ist coronal bzw. inzisal meist rudimentär entwickelt; die Schneidekanten von Frontzähnen weisen meist inzisale Einkerbungen auf (ähnlich den Hutchinson'schen Zähnen bei congenitaler Lues), die Schmelzoberfläche ist oft rauh und stumpf (Schmelzhypoplasien?). Ähnliche Anomalien der Inzisalkante werden im übrigen auch bei debilen Personen beobachtet. In seinem coronalen Durchmesser ist der Schmelz regelmäßig erheblich dünner als bei Zähnen der Mundhöhle.

In einzelnen Fällen fanden sich bis stecknadelkopfgroße externe Resorptionsprozesse im Bereich der coronaren Schmelzflächen, in einem Fall zeigten sich Schmelzperlen an einem Zahn.

4.6 Zahnhalteapparat

Ein typisches Parodontium (bestehend aus Zahnzement, Sharpey'schen Fasern, knöcherner Alveole, marginalem Zahnfleisch) ist bei keinem der Fälle erkennbar. Einzelne Elemente des Parodontiums sind aber gelegentlich zu finden, besonders, wenn knöcherne Kieferanlagen an der Zahnverankerung beteiligt sind. Viele der Zystenzähne sind unter der Kategorie "Hautzähne" zu fassen: Dafür typisch ist ein ausgeprägtes Kronenwachstum und ein initiales, unvollkommenes Wurzelwachstum; die Zähne inserieren in einer bindegewebigen oder epithelialen Tasche des Kopfhöckers. Aus dem Spalt zwischen Zahn und Weichteilen des umgebenden Kopfhöckers können Haare wachsen. Im allgemeinen ist zu sagen, daß der Halt der Zähne in Dermoidzysten überhaupt nicht vergleichbar ist mit dem Halteapparat der Mundhöhlenzähne, oft können die Zähne schon mit der Pinzette aus dem Kopfhöcker entfernt werden.

4.7 Entwicklungsstadium

Unter dem Aspekt der Entwicklungsreife zeigten sich nahezu alle Entwicklungsstufen eines Mundhöhlenzahnes (siehe Abb. 5), wobei unreife Zahnkeime wahrscheinlich durch den Vorgang der Sammlung des Materials mitunter nicht erfaßt wurden. Seltener sind mehrere Entwicklungsstadien in einer Zyste vertreten, in den überwiegenden Fällen weisen die Zähne bezüglich Wurzelwachstum und coronaler Entwicklung ein identisches Stadium auf. Der größte Teil der Zystenzähne entspricht mit seiner Entwicklung den Stadien 5 - 8. Daraus läßt sich folgern, daß die gefundenen Zähne ungefähr dem Stadium eines ein- bis zweijährigen Kindes entsprechen. Der Dermoidzyste muß folglich eine im Durchschnitt mindestens 2-jährige Entwicklungsphase vorausgegangen sein. Offenbar entspricht dies der Zeit, die die Zyste braucht, bis sie klinisch manifestiert und erkennbar wird. Der überwiegende Teil der Patientinnen mit Dermoidzysten im Ovar ist 20-30-jährig.

Analog der Entwicklung der Mundhöhlenzähne liegt die Erkenntnis nahe, daß die Zystenzähne ebenfalls eine Phase des "Zahndurchbruchs" durchlaufen, da sowohl durchgebrochene, als auch von einem Zahnsäckchen follikelartig umgebene Zähne gefunden wurden.

Da die Zystenzähne keinerlei Funktion haben, läßt sich aus den vorliegenden Fällen folgern: Die Induktionskraft pluripotenter epithelialer Zellen zu einer Zahnentwicklung muß folglich ausreichen, um eine Entwicklung bis zu der Stufe eines im Wachstum abgeschlossenen Zahnes einschließlich Halteapparat auszulösen. Nach dieser Erkenntnis bedarf die Entwicklung keiner weiteren funktionellen Beeinflussung.

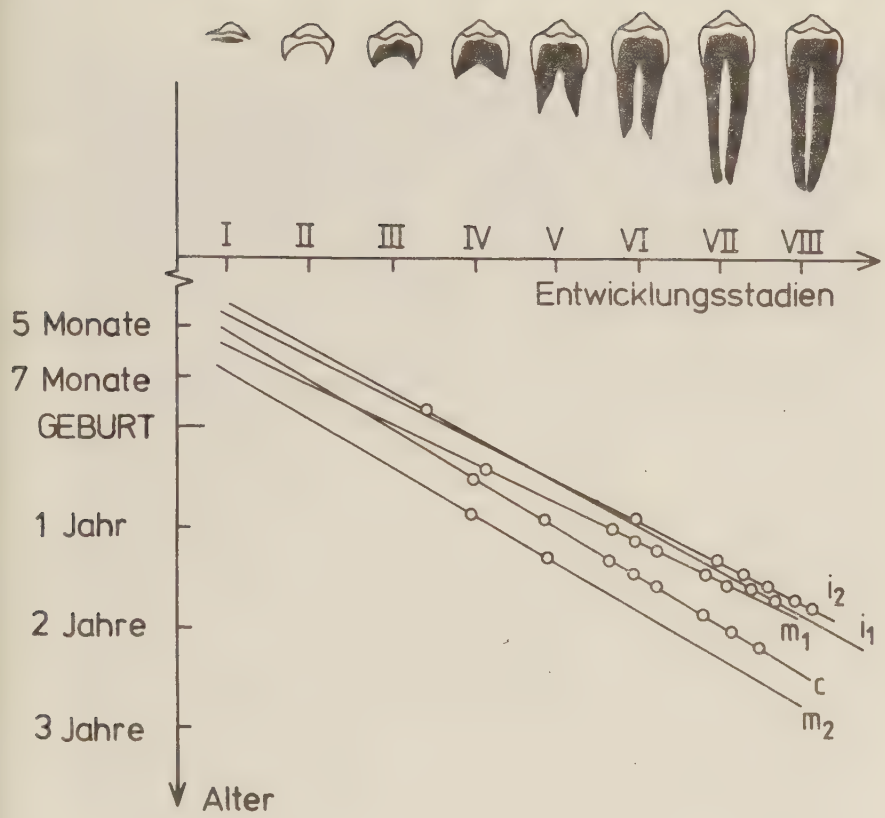

Abbildung 5:

Geschätzte Entwicklungsstadien der unteren Milchzähne (i_1 - m_2) in Abhängigkeit von der Entwicklungszeit (nach Van der Linden) (8):

Die Stadien der Dermoidzystenzähne deuten auf ein ungefähres Entwicklungsalter von 2 Jahren hin.

5. Mikromorphologie

In den zahlreichen histologischen Schnittpräparaten sind meist alle Strukturen der Zahnhartsubstanz erkennbar. Es gibt aber rudimentär gebliebene Zystenzähne, denen der Zementmantel ganz fehlt. Die lichtmikroskopischen Architekturen von Schmelz, Dentin und Zement zeigen keine Besonderheiten, man sieht gelegentlich lacunäre Resorption im Wurzelbereich mit osteoklastärer Aktivierung. Im Pulpenbereich sind monomorphe großzellige Proliferationen bei noch im Wachstum begriffenen Zähnen häufig. Die reifen Pulpen zeigen Kapillarisierung und mitunter Lymphektasien. Eine nervale Versorgung konnte nicht gefunden werden.

Als unerwartete Besonderheit fanden sich in vier der Kopfhöcker parodontale Inseln unreifzelliger, basalzellähnlicher Elemente vom Typ der Ameloblasten (siehe Abb. 6). Die Befunde sind eindeutig dokumentiert und lassen keinen Zweifel daran offen, daß es in zahntragenden Dermoidkystomen Geschwulstanlagen vom Typ der Ameloblastome gibt. Entsprechend ausdifferenzierte Tumoren sind aber im Ovar bislang nicht beschrieben. Es ist allerdings die Frage, ob nicht manche unreifzelligen Ovarialtumoren unter diesem Aspekt anders als bisher zu beurteilen sind.

Als weitere ektodermale Strukturen sind histologisch neben der Epidermis mit Anhangsgebilden (Haare, Talgdrüsen, Schweißdrüsen, Haarfollikel) auch Speicheldrüsen und mehr oder weniger große Komplexe von gliösem Gewebe nachweisbar, oft auch graue Substanz mit Ganglienzellen, Augenanlagen bzw. Retinapigment. Mesodermaler Herkunft sind Knorpel und Knochenstrukturen, die den Skelettbau mit Spongiosa und Kompakta imitieren.

Von entodermaler Herkunft sind Gewebsinseln und Zysten von Trachealschleimhaut, Darmschleimhaut, Magenschleimhaut mit Magenkorpusdrüsen, Schilddrüsengewebe, Hypophysengewebe.

Der Fall eines Zahnes mit kariesartigen Defekten wurde entkalkt und längs geschnitten. Das histologische Präparat

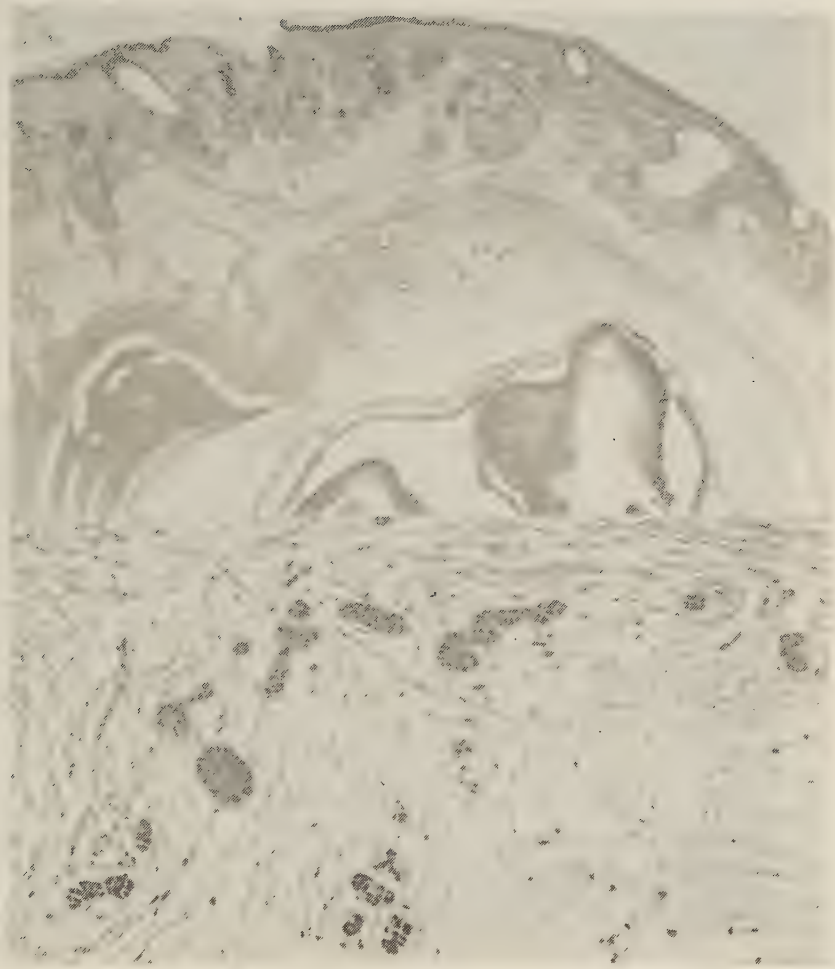

Abbildung 6:

Oben:
Kopfhöcker eines Dermoidkystoms mit zwei Zahnanlagen und Nestern basalzellähnlicher Ameloblasten im peridontalen Bindegewebe.

Unten:
Ausschnitt von oben.

Abbildung 7:

Oben:
Längsschnitt eines Zahnes mit karies-ähnlichen Resorptionshöhlen.

Unten:
Ausschnitt von oben; links Pulpengewebe, rechts Resorptionshöhle mit Granulationsgewebe.

zeigt eindeutig sterile Resorptionshöhlen im Schmelz-Dentinbereich des Zahnes, die teilweise beinahe die Pulpengrenze erreichen (Abb. 7). In der Resorptionshöhle wird bei stärkerer Vergrößerung Granulationsgewebe neben Drüsengewebe und einzelnen sequesterartigen Dentinrelikten erkennbar.

6. Diskussion

6.1 Entwicklungsstadium

Schon Matkowitz (11) und Miller (12) haben übereinstimmend festgestellt, daß der Reifungsgrad mindestens von Teilen des Zystengewebes nicht dem der Trägerin entspricht, Miller zieht deshalb die Schlußfolgerung, daß Dermoidzysten nicht als koätane Teratome aufzufassen sind.

Nach eigenen Untersuchungen geht den Zähnen ein im Durchschnitt mindestens zweijähriges Entwicklungsstadium voraus, bis die Zyste operativ entfernt wird.

6.2 Zahnzahl

Über die Häufigkeit von Zahnanlagen in Dermoidzysten bestehen verschiedene Meinungen. Die Literaturangaben schwanken zwischen 20 % bei Pauly (nach (9)) und 50 % (5), (11). Die aktuelle Frequenz liegt nach Main (9) zwischen 26 % (Marshall) und 39 % (Koudy). Eigene Angaben konnten aufgrund der Sammlung des Materials nicht gemacht werden.

Seit langem gilt auch als bekannt, daß die Anzahl der Zähne in den Zysten stark variiert, wobei die Normzahl von 32 bei weitem überschritten werden kann. In diesem Zusammenhang soll noch einmal auf den am Anfang erwähnten Fall von Autenrieth und Ploucquet verwiesen werden, die über 300 Zähne in einer Zyste entdeckten (1). Ein vergleichbarer Fall ist allerdings nie wieder beschrieben worden.

Die allgemein erwähnte durchschnittliche Zahnzahl von eins bis zehn Zähnen pro Zyste findet auch bei den eigenen Fällen Bestätigung.

6.3 Zahntypisierung

Da die Zähne mehr oder weniger rudimentär sind, ist nur ein Teil von ihnen korrespondierenden Mundhöhlenzähnen zuzuordnen (vgl. Makromorphologie). Hinsichtlich ihrer Form sind folgende Diskussionspunkte von Bedeutung:

6.3.1 Milchzahntyp - Typ des bleibenden Zahns

Beide Typen sind in der Literatur beschrieben worden. Miller (12) findet bleibende Zähne in den weitaus meisten Fällen. Matkowitz berichtet, daß oft nur Milchzähne gefunden wurden; es soll aber auch Beispiele mit Zähnen zweiter Dentition geben. Main will alle 40 Zähne aus seinem Untersuchungsgut als bleibende erkannt haben (9). Bluntschli hat Zähne beider Dentition in einer Zyste beschrieben (3).

Die Morphologie der Zystenzähne zeigt schon bei Bühlmann (4) eine größere Variationsbreite als diejenige von Zähnen in der Mundhöhle. Hempfer (5) argumentiert, daß die Abweichungen der Größe und Form durch die ungünstigen räumlichen Verhältnisse bedingt sind.

Eigene Untersuchungen ergeben, daß die Formen der Zähne überwiegend bleibende Zähne nachahmen, während Größe und Gewicht dafür zu klein sind und eher an Milchzähne erinnern. Auch die starke Variationsbreite der Form spricht eher für bleibende Zähne.

6.3.2 Typ Incisivus-Caninus-Praemolar-Molar

Während Matkowitz in seiner Veröffentlichung in einer Zyste eine lückenlose obere Frontzahnreihe 3 2 1 1 2 3 beschreibt (11), kommt Main bei der Untersuchung von immerhin 40 Zähnen auf eine Zahnverteilung zugunsten der Mahlzähne (9); Milch- und bleibende Inzisivi fehlen gänzlich.

Der vorliegende Querschnitt aus 20 Zysten mit 41 Zähnen ergibt folgendes Verteilungsmuster:

Frontzahn	24 %	
Eckzahn	24 %	
Prämolar	24 %	
Molar	10 %	
unbestimmbar	18 %	(vgl. Makromorphologie)

Das von Main beschriebene Fehlen von Inzisivi konnte nicht bestätigt werden. Im Rahmen der Ungenauigkeit der Bestimmung muß ein durchaus normales Verteilungsmuster aller Zahntypen angenommen werden. Auch ein Überwiegen von Zähnen mit Molarencharakter ((4), (6)) findet keine Bestätigung.

6.3.3 Typ Unterkieferzahn - Oberkieferzahn

Main erwähnt in seiner Studie ein Verhältnis von 11 Oberkieferzähnen zu 29 Unterkieferzähnen (9). Obwohl bei den eigenen Untersuchungen ebenfalls mehr Zähne dem Unterkiefer zugeordnet wurden, ist die Aussage von Klemm (6) zu bestätigen, daß eine objektivierbare Kieferzugehörigkeit infolge mangelnder Merkmale nicht immer festgestellt werden kann.

6.4 Zahnstellung

Trotz der Regellosigkeit der Zahnverteilung fällt auf, daß die Zähne meist in Gruppen angeordnet sind.

Die von einigen Autoren erwähnte kontralaterale Symmetrie ((9), (10)) konnte in dem eigenen Untersuchungsgut nur in einem der 20 Fälle bestätigt werden und ist daher wenig charakteristisch. Dagegen findet die Imitation der physiologischen Zahnstellung in Bezug auf Parallelität und richtiger Reihenfolge immerhin in vier Fällen ihre Bestätigung. Die Behauptung einer Artikulation (Fall Steinhoff, (12)) ist bei der Zystenform offenbar artefiziell überlagert. Eine abnorme Verklumpung der Zähne zu einem ungeordneten Verband ist meist die Regel.

6.5 Nervenelemente

Obwohl Bühlmann 1927 (4) überzeugt war, Nervenelemente gefunden zu haben, wird deren Vorhandensein von den meisten Autoren bezweifelt (11); die eigenen histologischen Untersuchungen haben bei keinem der Zähne nervale Strukturen erkennen lassen.

6.6 Parodontium

Auch hier bestehen unterschiedliche Auffassungen. Während McGinnis bei jedem Zahn einen deutlichen Parodontalspalt gesehen haben will (10), kann Matkowitz bei seinem Fall kein Parodont nachweisen (11).

Einzelne Elemente des Parondontiums (Sharpey'sche Fasern, Zement, alveolärer Knochen) sind bei den eigenen Zähnen teilweise vorhanden; ein typisches, alle Elemente enthaltendes Parodontium fehlt. Das Zahnbett ist auch ein Produkt der differenzierten Fehlentwicklung, es besteht aus sehr heterogener Matrix: Fettgewebe, glatte Muskulatur, Bindegewebe, Knochen. Falls Knochenstrukturen am Halt beteiligt sind, ist die Differenzierung ausgeprägter, röntgenologisch ist dann ein Parodontalspalt erkennbar (vgl. Makromorphologie).

Die Feststellung von Bühlmann, daß eine bestimmte Gesetzmäßigkeit in der Verbindung Zahn/Zyste nicht besteht (4), kann nach den eigenen Untersuchungen nur vorbehaltlos bestätigt werden.

6.7 Pathologie der Zähne

6.7.1 Anomalien

Anomalien in Form und Größe sind häufig beschrieben worden. "Oft werden nur Zahnrudimente, Zwillingszähne, Zapfenzähne mit konischen Wurzeln und konischen Kronen, Höckerzähne und Zähne ohne bestimmte Form gefunden" (11).

Im eigenen Untersuchungsgut tauchten kastenartige Fissuren bei Mahlzähnen neben ausgeprägten foramina caeca bei Frontzähnen auf, ein Zahn hatte eine Schmelzperle. Das gesamte Spektrum der Zahnanomalien ist bei Dermoidzystenzähnen wiederzufinden. Offenbar muß man die Zahnbildung als Ganzes in einer Zyste als eine Mißbildung verstehen.

6.7.2 Zahnkaries

Eine Stellungnahme zur Kariesproblematik von Dermoidzystenzähnen wurde schon von Hempfer 1938 versucht: "..eben weil das Wesen der Karies selbst in der Mundhöhle noch nicht restlos geklärt ist, können wir die Möglichkeit des Auftretens in einem Teratom nicht mit Bestimmtheit ausschließen." Er selbst hat keinen kariösen Prozeß gefunden, während Kaufmann und Miller glaubten, Karies an Dermoidzystenzähnen festgestellt zu haben (6). Offenbar wurden von diesen Autoren zwar kariesähnliche, aber morphologisch ganz andere Resorptionsprozesse für bakterielle Zahnfäule gehalten.

Nach den Erfahrungswerten der eigenen Untersuchungen sind zwar externe und interne Resorptionsprozesse an diesen Zähnen häufiger aufgefallen, aber unter 41 Zähnen war kein einziger kariöser Prozeß. Deshalb sollte die Karies als spezifische Mundhöhlenerkrankung angesehen werden, da nur hier das für ihre Entstehung verantwortliche Milieu erreicht wird. Ohne die verschiedenen Theorien der Ätiologie von Zahnkaries abzuwägen, ist man sich doch einig, daß der komplizierte Mechanismus der kariösen Zahnerkrankung an das Vorhandensein von Kohlehydraten und Bakterien gebunden ist, die beide in einer nach außen abgeschlossenen, sterilen Dermoidzyste fehlen.

6.7.3 Resorption

Externe und interne Wurzelresorptionen sind genauso wie coronale Resorptionen im eigenen Gut häufig beobachtet worden und finden in der Literatur ausreichend Bestätigung (9). Offenbar ist die granulationsgewebsähnliche Resorption unter dem Einfluß der expandierenden Zystenlichtung des Dermoids erfolgt.

6.8 Zahnwechsel

Von einigen Autoren soll ein Zahnwechsel in einer Zyste gesehen worden sein. (12) Hempfer schreibt, man solle einen Zahnwechsel in einem Teratom auf keinen Fall in Abrede stellen (5).

Dagegen berichtet Miller, daß von einem regelmäßigem Zahnwechsel nicht die Rede sein könne (12).
Auch der Nachweis bleibender Zähne setzt einen Zahnwechsel nicht voraus ((12), (4)). Klemm beschreibt

als Zufallsbefund einen Zahnwechsel; er fügt aber hinzu, daß der Vorgang als eine abnorme, durch die an sich anormalen Bedingungen in der Dermoidzyste verursachte, zufällige Erscheinung aufzufassen ist (6). "..Es müßte geradezu ein Idealfall sein, wenn die Bedingungen in der Dermoidzyste hierfür gegeben wären und die weitere Entwicklung - Durchbruch der Milchzähne, Wachstum der bleibenden, Resorption und Ersatz Ersterer durch die Letzteren - trotz des fehlenden Einflusses einer in Funktion befindlichen Mundhöhle in gleicher Weise wie dort vor sich ginge."

Im eigenen Gut ist etwas derartiges nicht beobachtet worden; auch liegen keine glockenförmigen Wurzelresorptionen an Milchzähnen vor, die etwas derartiges bestätigen könnten. Die für einen Zahnwechsel erforderlichen Bedingungen sind offensichtlich nicht vorhanden; ein Zahndurchbruch durch die Zystenschleimhaut sollte nicht mit einer Dentition verwechselt werden.

7. Zusammenfassung:

20 Dermoidzysten mit insgesamt 41 Zahnanlagen wurden eingehenden makroskopischen, röntgenologischen und histologischen Untersuchungen zugeführt.

In Größe und Gewicht korrespondieren die Zahnanlagen mit Milchzähnen, ihre Form ahmt meist bleibende Zähne nach.

Überwiegend handelt es sich um Zähne des Front-, Eckzahn- und Prämolarentyps, seltener sind Molaren aus Unter- und Oberkiefer mit einem Wachstumsalter von 1 - 2 Jahren. Offenbar hat die gesamte Zyste danach ein Volumen erreicht, daß sie in der Regel klinisch erkannt und operativ entfernt wird.

Alle Zähne, auch die Molaren, haben nur einen Wurzelkanal ohne jegliche nervale Versorgung.

Bemerkenswert sind Inseln von Ameloblasten im Weichteilmantel der Zahnwurzeln (in mehreren Fällen).
Der Befund läßt korrespondierende Tumorentwicklung vom Typ des Ameloblastoms erwarten.

8. Literaturnachweis

1. Autenrieth, J.H.F. — zit. n. Hempfer (1938)

2. Bohrer, S.P. — Teeth in a dermoid tumor
Oral Surg. Oral med. Oral Patholog. 38/1 (1974)

3. Bluntschli, H. — Über Zähne zweier Dentitionen in einer Dermoidzyste des Ovariums
Morpholog. Jb. 43, 345 - 357 (1911)

4. Bühlmann, L. — Histologische Untersuchungen der Zähne und Knochen in einer Dermoidzyste
Dissertation Zürich 1927

5. Hempfer, H. — Ein Fall von Dermoidzyste des Eierstocks mit Zähnen
med. Dissertation Tübingen 1938

6. Klemm, G. — Über Befunde an den Zähnen zweier Dermoidzysten des Ovariums
med. Dissertation Freiburg i. Br. 1928

7. Kung, Y.S. — Ultrastrukturbefund des Zahnschmelzes bei Dermoidteratom und ihr Verhältnis zur Hypomineralisation in quantitativer und qualitativer Hinsicht
Zeitschrift für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 59, 227 - 234 (1972)

8. Van der Linden, F.P.G.M. — Gebißentwicklung
Quintessenz Berlin, 171 - 173 (1983)

9. Main, D.M.G.
Tooth Identity in ovarians teratomas
British dent. Journal 129/7,
328 - 332 (1970)

10. McGinnis, J.P.
Mandible-like structure with teeth
in an ovarian cystic teratoma
Oral Surg. Oral med. Oral Patholog.
45/1, 104 - 106 (1978)

11. Matkowitz, R.
Kieferanlage mit lückenloser Zahnreihe in einer Dermoidzyste des Ovars
Zentralblatt für allgemeine
Pathologie 114/2, 197 - 201 (1971)

12. Miller, J.
Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie
Springer Verlag Berlin 7/III,
415 - 417 (1937)

13. Schumacher, G.-H.
Anatomie und Biochemie der Zähne
Gustav Fischer Verlag Stuttgart .
New York 439 - 461 (1983)

14. Wilms, M.
Über die Dermoidzysten und Teratome, unter bes. Berücksichtigung der Dermoide der Ovarien
Deutsches Archiv für klinische
Medizin 55, 289 - 396 (1895)

Danksagung

Für die Materialbeschaffung der Dermoidzystenzähne aus verschiedenen Pathologischen Instituten sowie die histologische Aufarbeitung einiger Fälle bedanke ich mich sehr herzlich bei dem Pathologischen Institut der Städtischen Kliniken Dortmund unter der Leitung von Prof. Dr. H. Otto.

Dank gilt auch den Bemühungen von Herrn Prof. Dr. Lenz aus Berlin, der wertvolle Anregungen für die Arbeit beigetragen hat, ebenso aber auch Herrn Prof. Dr. Dr. Herrmann für seine kritischen Verbesserungsvorschläge.

Besonderen Dank gebührt aber Herrn Prof. Dr. Blümcke, unter dessen Leitung die Fertigstellung der Doktorarbeit ermöglicht wurde.

Joachim Otto

Lebenslauf

29.06.1960	geboren in Erlangen als Sohn des Prof. Dr. H. Otto und Frau Gerda Otto, geb. Horand
1966	Einschulung in die Volksschule
1970	Schulwechsel auf das Albert-Schweitzer-Gymnasium in Erlangen
Okt. 1971	Umzug nach Dortmund, Schulwechsel auf das Humboldt-Gymnasium in Dortmund
1977 - 1979	Absolvierung der differenzierten Oberstufe
21. Mai 1979	Reifeprüfung in Dortmund
Okt. 1979	Immatrikulation im Fach der Zahnmedizin an der Reichsuniversität Gent in Belgien
Mai 1980	Zulassung im Studiengang Zahnmedizin in das 2. Fachsemester an der Freien Universität mit Studienortwechsel nach Berlin
20. März 1981	Naturwissenschaftliche Vorprüfung
31. März 1982	Zahnärztliche Vorprüfung an der Zahnklinik Süd
1982 - 1984	Klinischer Studienabschnitt in der Zahnklinik Süd
07.84 - 03.84	Zahnärztliche Prüfung
seit 03.06.85	Stabsarzt bei der Bundeswehr

Papyrus-Druck GmbH Berlin ☎ 3416451
Dissertationen